

DE 90 16 465.2 appears to disclose a positionable tool holder with a rotatable tool.

(12) **Gebrauchsmuster**

**U 1**

(11) Rollennummer G 90 16 465.2

(51) Hauptklasse B23B 51/10

Nebenklasse(n) B29C 37/02

(22) Anmeldetag 04.12.90

(47) Eintragungstag 21.02.91

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 04.04.91

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Entgratwerkzeug

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Reis GmbH & Co, 8753 Obernburg, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Dannenberg, G., Dipl.-Ing., 6000 Frankfurt;  
Weinhold, P., Dipl.-Chem. Dr., 8000 München;  
Gudel, D., Dr.phil.; Schubert, S., Dipl.-Ing.,  
6000 Frankfurt; Barz, P., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

1

5

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Entgratwerkzeug, insbesondere ein Kunststoff-Entgratwerkzeug, mit einer Ziehklinge.

10

Üblicherweise werden Entgratwerkzeuge (Ziehklingen) von Hand geführt.

15

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Entgratwerkzeug, insbesondere ein Kunststoff-Entgratwerkzeug, vorzuschlagen, dessen Ziehklinge von einem Roboter gesteuert arbeiten kann.

20

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Ziehklinge in eine Bohrung einer Aufnahme eingesetzt ist, in der sie um ihre Achse drehbar gehalten ist, wobei sie über eine Feder in eine Ausgangs-Drehlage vorgespannt ist, daß die Aufnahme leicht lösbar an einem Schlitten befestigbar ist, der linear geführt an einem an einem Roboter befestigbaren Anschlußflansch vorgesehen ist, und daß der Schlitten über einen von einem Proportionalventil gesteuerten Pneumatikzylinder in seiner Anpreßkraft vorgespannt ist.

30

Man verleiht durch diese Maßnahmen der Ziehklinge somit zwei Freiheitsgrade, nämlich einen Rotationsfreiheitsgrad und einen translatorischen Freiheitsgrad. Beide Bewegungsmöglichkeiten (linear und translatorisch) werden durch Federmittel beaufschlagt. Außerdem kann die eigentliche Ziehklinge mitsamt ihrer Aufnahme über einen Schnellverschluß am am Roboter befestigten Schlitten befestigt und von dort schnell und leicht wieder abgenommen werden. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß das Werkzeug an der Aufnahme selbst zentriert

5 befestigt wird, d.h. getrennt vom eigentlichen Roboter, dessen Stillstandszeiten bei einem Auswechseln der Ziehklinge daher fühlbar verringert werden.

10 Der rotatorische Freiheitsgrad mit Nullstellung dient zum Egalisieren von Teiletoleranzen (bei gleichen Bearbeitungsparametern). Er dient auch zur Erzeugung einer annährend gleichbleibenden Anpreßkraft.

15 Demselben Zweck dient der Pneumatikzylinder, der über das Proportionalventil mit einem konstanten Druck beaufschlagt wird, und zwar unabhängig von der momentan vorhandenen Stellung des Schlittens bzw. der Ziehklinge.

20 Durch die Überlagerung der beiden Freiheitsgrade, nämlich translatorisch und rotatorisch, ist gewährleistet, daß bei einer automatischen Entgratung mittels Roboter Werkstücktoleranzen, die in einem definierten Toleranzbereich nicht reproduzierbar auftreten, bei gleicher Bearbeitungsqualität egalisiert werden können. Dies bedingt allerdings auch, daß, unabhängig von den Toleranzen, die Schnittparameter konstant gehalten werden müssen. Durch den Einsatz des Proportionalventils zur Ansteuerung der Anpreßkraft des Werkzeugs im Linearausgleich ist dies gewährleistet.

25 Damit sich die Ziehklinge jedem neu zu bearbeitenden Werkstück mit gleichbleibendem Werkzeugeingriffswinkel anpassen kann, wurde die Ziehklingenaufnahme mit einer absoluten Nullstellung konzipiert.

30 Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen kann somit ein

5 handelsübliches und daher billiges Entgratwerkzeug (Ziehklinge) für das manuelle Entgraten von Teilen (Kunststoffteilen) für eine automatisierte Entgratung mittels Roboterproduktionsgerecht eingesetzt werden. Hierzu ist es wesentlich, daß sich das Entgratwerkzeug in den erwähnten zwei  
10 Richtungen der Werkstückkontur anpassen kann.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere wichtige Merkmale ergeben. Es zeigt:

15 Fig. 1 - die Aufnahme für die Ziehklinge in einer teilweise geschnittenen Ansicht;

20 Fig. 2 - eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A von Fig. 1;

Fig. 3 - schematisch zwei verschiedene Drehlagen der Ziehklinge in der Bohrung der Aufnahme nach Fig. 1 und 2;

25 Fig. 4 - eine ebenfalls teilweise schnittene Seitenansicht des zugehörigen Linearausgleichs mit Anschlußflansch an einen Roboter;

30 Fig. 5 - eine Draufsicht auf Fig. 4;

Fig. 6 - eine Stirnansicht von Fig. 4.

5 Fig. 1 zeigt, daß eine handelsübliche Ziehklinge 1 in eine  
Bohrung einer Aufnahme eingesetzt ist. Insbesondere der  
Schnitt längs der Linie III-III von Fig. 1 (siehe Fig. 3) läßt  
erkennen, daß die Ziehklinge in Höhe dieser Schnittansicht  
eine Aussparung 2 hat, in die über eine Feder 3 ein Stift 4  
10 angedrückt wird. Die Ziehklinge ist in ihrer Bohrung drehbar  
gelagert und wird über diesen Mechanismus in eine Ausgangslage  
vorgespannt.

15 Die in Fig. 1 gezeigte Aufnahme wird über ein Schnellwechsel-  
system an einem Schlitten 5 befestigt, der in den Fig. 4 und  
5 gezeigt ist. Hierzu hat der Schlitten eine Bohrung 6, in die  
ein Fortsatz 7 der Aufnahme eingesetzt werden kann. Seitlich  
am Fortsatz steht ein Stift 8 vor, der eine entsprechende  
20 Schulter in der Bohrung 6 hintergreift, wodurch die Aufnahme  
mitsamt der Ziehklinge am Linearausgleich nach Fig. 4 - 6  
arretiert wird.

25 Zum Lösen der Arretierung muß lediglich ein Stift 9 betätigt  
werden, der den Fortsatz 7 mit seinem Stift 8 in der Bohrung  
6 wieder frei gibt.

30 Der Schlitten 6 ist an Wellen 10 linear geführt verschiebbar.  
Hierzu greift an ihm ein Pneumatikzylinder 11 an, der von  
einem - nicht gezeigten - Proportionalventil gesteuert wird.

Der Schlitten kann mit einem Hub 12 zwischen Lagern 13 linear  
verschoben werden.

35 Der Linearausgleich nach Fig. 4 - 6 ist an einem Anschluß-  
flansch 14 befestigt, der seinerseits an der Hand eines  
Roboters befestigt werden kann.

1

5

Schutzanspruch

Entgratwerkzeug, insbesondere Kunststoff-Entgratwerkzeug, mit  
10 einer Ziehklinge,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Ziehklinge (1) in eine Bohrung einer Aufnahme  
eingesetzt ist, in der sie um ihre Achse drehbar gehalten ist,  
wobei sie über eine Feder (3) in eine Ausgangs-Drehlage  
15 vorgespannt ist, daß die Aufnahme leicht lösbar an einem  
Schlitten (5) befestigbar ist, der linear geführt an einem  
an einem Roboter befestigbaren Anschlußflansch (14) vorgesehen  
ist, und daß der Schlitten (5) über einen von einem Proportionalventil  
20 gesteuerten Pneumatikzylinder (11) in seiner  
Anpreßkraft vorgespannt ist.

Der Patentanwalt:

25

Dr. D. Gudel

30

35

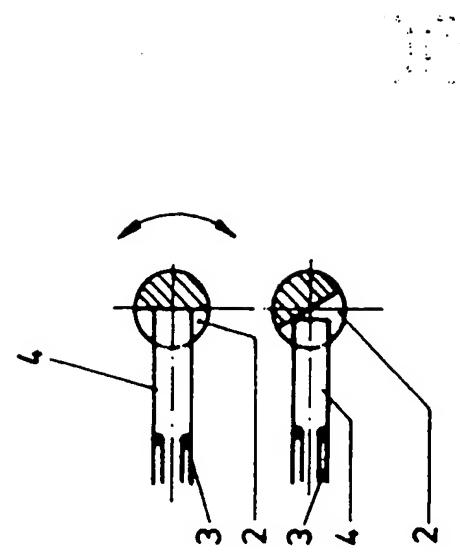


Fig. 3

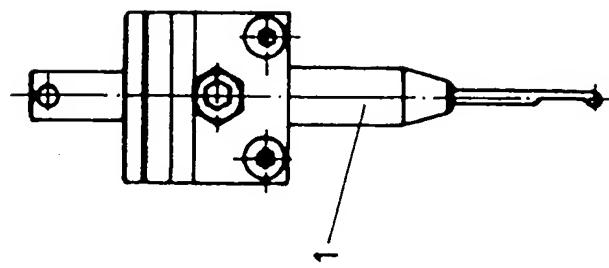


Fig. 2

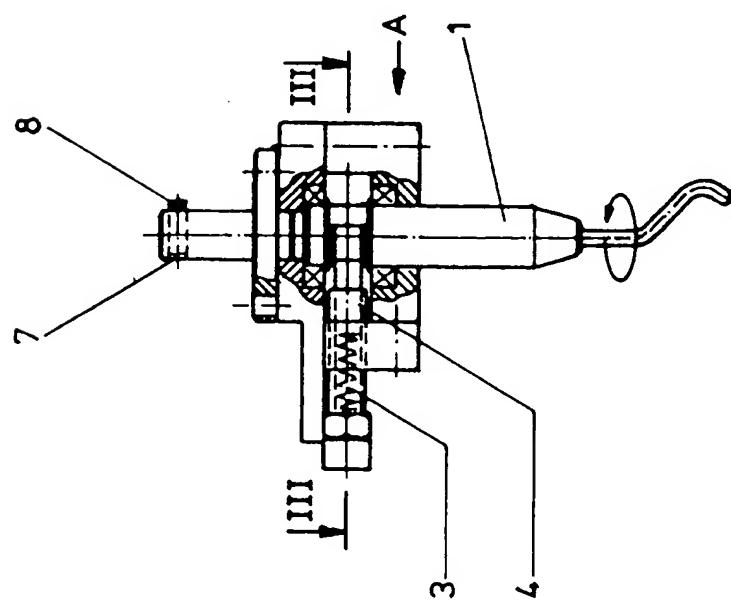


Fig. 1

